

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08163330 A**(43) Date of publication of application: **21.06.96**

(51) Int. Cl

H04N 1/04**G06T 1/00****H04N 1/10****H04N 1/107**(21) Application number: **06297214**(71) Applicant: **SHARP CORP**(22) Date of filing: **30.11.94**(72) Inventor: **NAGANO BUNICHI**

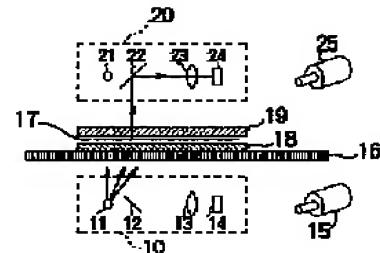
(54) READER

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the reader in which a reflecting original is read by a resolution of 600dpi, reading a reflecting original of A3 size and a read side of a reflecting original is directed upward.

CONSTITUTION: A reflecting original is set upward and a light shield plate acts like a placing base of the original. The read face is lighted by a light source 21, while the light irregularly reflected in the reflecting original is reflected in a mirror 22 and converged by a lens 23 and an image information signal of the reflecting original is obtained by a line shaped CCD sensor 24. In this case, when an optical unit 20 is an optical system decomposing a paper sheet of A4 size by a resolution of 600dpi, the reflecting original of the A4 size is read by the resolution of 600dpi. When the optical unit 20 is an optical system decomposing a paper sheet of A3 size by a resolution of 300dpi, the reflecting original of the A3 size is read by the resolution of 300dpi.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-163330

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 1/04
G 06 T 1/00
H 04 N 1/10

識別記号 庁内整理番号

106 Z

F I

技術表示箇所

G 06 F 15/ 64 3 2 5 F
3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-297214

(22)出願日

平成6年(1994)11月30日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 長野 文一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

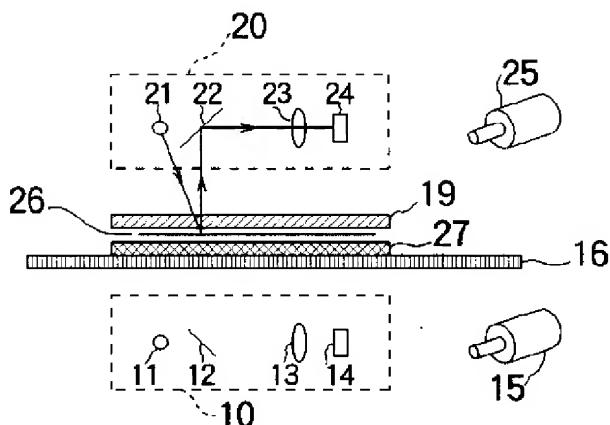
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 読取装置

(57)【要約】

【目的】 反射原稿を600 dpiで読み、A3サイズの反射原稿を読み、反射原稿の読み取り面を上向きにすることが可能な読み取り装置を提供する。

【構成】 オプションユニットを用い、読み取り面が上向きに反射原稿の読み取りを示す図である。26は上向きにセットされた反射原稿、27は26の原稿の置き台となる遮光板である。この読み取り面を光源21により照明する一方、反射原稿26で乱反射された光を22のミラー2で反射し、23のレンズ1で集光し、ライン状のCCDセンサ24により反射原稿の画像情報を得る。この場合、20の光学ユニットがA4サイズを600 dpiで分解する光学系であればA4サイズの反射原稿を600 dpiの解像度で読み取ることが可能となる。又20の光学ユニットがA3サイズを300 dpiで分解する光学系であればA3サイズの反射原稿を300 dpiの解像度で読み取ることが出来る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の読み取り面を照明する第1の光源と、前記原稿上で乱反射された光から前記原稿の画像情報信号を得る第1の光学系とを有する読み取り装置であって、更に前記原稿の読み取り面を照明する第2の光源と、前記原稿上で乱反射された光から前記原稿の画像情報信号を得る第2の光学系とを有する光学オプションユニットを備え、

前記第2の光学系の読み取り領域と解像度の少なくとも一方が前記第1の光学系と異なり、

透過原稿の読み取りのときは、第1の光源と第2の光学系を用いて読み取り、反射原稿の読み取りのときは、第2の光学系及び第2の光源または第1の光学系及び第1の光源を用いて選択的に読み取ることを特徴とする読み取り装置。

【請求項2】 前記第2の光学系の読み取り領域は前記第1の光学系の読み取り領域より広い請求項1に記載の読み取り装置。

【請求項3】 前記光学オプションユニット内の前記第2の光学系を利用して読み取るために、透過原稿を読み取る時は光学オプションユニットと本体側の間に、散乱板を備え、反射原稿を読み取るために遮光板を備える請求項1に記載の読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固体イメージセンサを用いた読み取り装置に関し、特にデザイン、CAD、ファーリングの各分野で利用される読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特願平2-219362に開示されている従来の読み取り装置は、要部断面図を図1dに示すように、原稿載置台の透明なガラス板16の面上に読み取り対象である反射原稿の17の読み取り面を下側にして載置し、この読み取り面を光源11により照明する一方、反射原稿17上で乱反射された光を12のミラー1で反射し、13のレンズ1で集光し、ライン状のCCDセンサ14により反射原稿17の画像情報信号を得る。更に、22のミラー2、23のレンズ2、24のCCD2からなる光学オプションユニット20が透過読み取るために取り付けられている。透過読み取る時は、17はフィルム等のような透過原稿となる。18は光源11からの光を散乱光にするための散乱板である。19は透過原稿17をガラス台16上に密接させるための透明なガラス押さえ板である。光源11から発せられた光は散乱板18で均一な光となり、透過原稿17及びガラス押さえ板19を透過し、22のミラー2で光路を曲げ、23のレンズ2で集光されて、24のCCDセンサCCD2に至る。

【0003】 従来の読み取り装置では、本体側において300dpiの反射原稿を読むことができる。オプションユニット側において600dpiの透過原稿を読むことが

でき、さらにオプションユニットの交換で300dpi、1200dpiの透過原稿を読むことができる。

【0004】 従来の読み取り装置では、オプションユニットは本体より高解像度の光学系を有する。オプションユニットは、複数の違った解像度を持った光学系に切り換えることを可能にする。オプションユニットのCCD信号は本体側のCCD信号より増幅されて、オプションユニットから本体側への伝送路中に受けるノイズに強くしている。このため、本体側では信号レベルをもどすため、減衰回路が入っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来技術においては、オプションを付加する事により透過原稿（フィルム）を高解像度でS/N良く読み取るスキャナが実現出来たが、スキャナのユーザには時々、反射原稿（例えばロゴマーク等）を高解像度で読む必要がある。従来技術では、反射原稿を600dpiで読むことが出来なかつた。又時々、広いエリアの（例えばA3）の反射原稿を読む必要が生じる場合がある。A3の反射原稿を読む必要が生じた場合、従来においてユーザーはA4スキャナの他に新たにA3スキャナを購入する必要が生じるし、あるいはA3スキャナのみを購入する必要が生じる。この場合殆どのスキャナの原稿がA4サイズ以下であり常にスキャナの設置面積を広く取る必要が生じる。又、大きいサイズの原稿を下向きにセットする必要があるので、読み取り位置合わせが難かしかつた。

【0006】 本発明は、反射原稿を600dpiで読み、A3サイズの反射原稿を読み、反射原稿の読み取り面を上向きにすることが可能な読み取り装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、前述の目的は、原稿の読み取り面を照明する第1の光源と、前記原稿上で乱反射された光から前記原稿の画像情報信号を得る第1の光学系とを有する読み取り装置であって、更に前記原稿の読み取り面を照明する第2の光源と、前記原稿上で乱反射された光から前記原稿の画像情報信号を得る第2の光学系とを有する光学オプションユニットを備え、前記第2の光学系の読み取り領域と解像度の少なくとも一方が前記第1の光学系と異なり、透過原稿の読み取りのときは、第1の光源と第2の光学系を用いて読み取り、反射原稿の読み取りのときは、第2の光学系及び第2の光源または第1の光学系及び第1の光源を用いて選択的に読み取る請求項1の読み取り装置によって達成される。

【0008】 本発明によれば、前述の目的は、前記第2の光学系の読み取り領域は前記第1の光学系の読み取り領域より広い請求項2の読み取り装置によって達成される。

【0009】 本発明によれば、前述の目的は、前記光学オプションユニット内の前記第2の光学系を利用して読み取るために、透過原稿を読み取る時は光学オプション

ユニットと本体側の間に、散乱板を備え、反射原稿を読み取るために遮光板を備える請求項3の読み取り装置によって達成される。

【0010】

【作用】請求項1の読み取り装置によれば、第1の光源と第1の光学系を備え、第2の光源と第2の光学系をオプションとして備え、第2の光学系の読み取り領域と解像度の少なくとも一方が第1の光学系と異なる。従って、反射原稿を600dpiで読みすこと、及び、A3サイズの原稿を300dpiで読みることが可能となる。従来の技術に比べ安価な、本体より広く読めるオプションユニットが供給できる。少なくとも電源制御回路は本体と共に通出来る。このオプションユニットは着脱可能なので、設置面積を小さくできる。

【0011】請求項2の読み取り装置によれば、第2の光学系の読み取り領域は第1の光学系の読み取り領域より広いので、A3サイズの原稿を300dpiで読みることが可能となる。

【0012】請求項3の読み取り装置によれば、前記光学オプションユニット内の前記第2の光学系を利用して読み取るために、透過原稿を読み取る時は光学オプションユニットと本体側の間に、散乱板を備え、反射原稿を読み取るために遮光板を備える。従って、透過原稿と反射原稿を読み取ることが出来る。

【0013】

【実施例】以下、本発明の読み取り装置の一実施例を図に基づいて説明する。

【0014】本実施例は、従来例の図1dで示した読み取り装置に21の光源、25のパルスモータを取り付けたものである。図1a～1cは、それぞれ本発明の読み取りの3モードを示す。図1aはオプションユニットを用い透過原稿の読み取りを示すものである。これは従来の透過原稿を読みむ場合と同じなので、説明を省略する。図1cは、本体の光学ユニットで読み取り面を下向きにセットされた反射原稿28の読み取りを示す図である。このモードも従来例と同じなので説明を省略する。図1bは、オプションユニットを用い、読み取り面が上向きの反射原稿の読み取りを示す図である。26は上向きにセットされた反射原稿、27は26の原稿の置き台となる遮光板である。

【0015】この読み取り面を光源21により照明する一方、反射原稿26で乱反射された光を22のミラー2で反射し、23のレンズ2で集光し、ライン状のCCDセンサ24により反射原稿の画像情報信号を得る。

【0016】この場合、20の光学ユニットがA4サイズを600dpiで分解する光学系であればA4サイズの反射原稿を600dpiの解像度で読み取ることが可能となる。又20の光学ユニットがA3サイズを300dpiで分解する光学系であればA3サイズの反射原稿を300dpiの解像度で読み取ることが出来る。

【0017】次に、図2及び図3を用いてCCDセンサ

の動作を説明する。

【0018】図2はCCDセンサのブロック図であり、25はS₁、S₂……S_NのN個の電荷結合素子からなるCCDセンサーのセンサー部である。26は転送ゲート、27はNbitのアナログシフトレジスターSR₁、SR₂、……SR_Nであり、28は出力バッファである。センサー部25のCCDのS₁、S₂……S_Nに蓄積された光電荷は転送ゲート26への転送パルスφ_Tにより27のアナログレジスターSR₁、SR₂、……SR_Nへそれぞれ転送され、転送パルスφ_T以後のシフトクロックφ₁、φ₂により順次出力バッファ28へシフトされ、ここで光電変換されてそれぞれの電荷に応じて電圧VOを出力する。

【0019】又リセットパルスφ_Rは出力バッファ28へシフトされてくる光電荷を1回毎にリセットするつまり、CCDの電圧出力VOは一走査前にセンサー部26のCCDのS₁、S₂……S_Nに蓄積された光電荷に応じた電圧出力である。

【0020】図3はCCDに対する駆動パルスとCCD出力とのタイミングチャートである。φ_Tは転送パルス、φ₁、φ₂はシフトクロック、φ_Rはリセットパルスである。又CCDの電圧出力VOをサンプルホールド信号SHでサンプルホールドした出力がv_Oである。T_{CLAMP}は後述するクランプ用信号である。

【0021】図2、図3でのCCDセンサの数Nは、10あるいは20の光学ユニットが、

A4サイズ 300dpiの時 N≥2550 (8.5インチ×300／インチ)

A4サイズ 600dpiの時 N≥5100 (8.5インチ×600／インチ)

A3サイズ 300dpiの時 N≥3508 (297mm×1インチ／25.4mm×300／インチ)

である必要がある。

【0022】図4は本発明の実施例を示す読み取り装置のブロック図である。14は反射原稿読み取り用のCCDセンサーのCCD1であり、制御回路38より駆動用のパルス信号φ_T、φ₁、φ₂、φ_Rを与えられ、30のSH1（サンプルホールド1）にCCDの電圧VO1を出力する。30のSH1は制御回路38よりサンプルホールド信号SHを受け、前記のCCD電圧出力VO1をサンプルホールドし、出力v_O1として31のAMP1に送る。31のAMP1はサンプルホールド出力のv_O1を増幅し、アナログ信号VIDEO1を34のRLY（切り換え回路）へ送る。オプションユニットのCCDセンサー24のCCD2はCCD1と同様にして増幅されたCCD電圧出力VIDEO2を信号ケーブル及び本体側のコネクタ32を経由し、33のATN（減衰器）へ送る。ここで、VIDEO2の方がVIDEO1より大きく増幅されている。RLY（切り換え回路）34は33のATN（減衰器）の出力VIDEO2' と31の

5

AMP 1 の出力 VIDE0 1 を 38 の制御回路からの切り換え信号 T_{GATE} で切り換え、その出力 VIDE0 を 3*

$T_{GATE} = '1'$ の時

$T_{GATE} = '0'$ の時

35 の CLAMP (クランプ回路) は VIDE0 の電圧レベルを 36 の ADC (AD 変換回路) の入力範囲にレベルシフトするものである。その AD タイミングは信号 SH の反転信号の立ち上がりで AD 変換される。36 の ADC (AD 変換回路) は 8 bit の AD コンバーターであり、その出力 D_7, D_6, \dots, D_0 は 37 の DATA PROCESS (データ処理回路) へ送られる。39 の LAMP CONT 1 (点灯回路 1) は本体側の光源 1 1 を TLON 1 = '1' の時点灯させる。43 の LAMP CONT 2 (点灯回路 2) はオプション側の光源 2 1 を TLON 2 = '1' の時点灯させる。42 は DRIVE 1 (パルスモータドライブ回路 1) は信号 FORWARD 1 = '1' の時にパルス信号 T_{PM1} が 1 回与えられると 15 の PM 1 (パルスモータ 1) は時計方向に 1 ステップ回転し 10 の光学ユニットを 1/600 インチだけスキヤニング方向へ前進させる。45 の DRIVE 2 (パルスモータドライブ回路 2) は同様に信号 FORWARD 2 = '1' の時にパルス信号 T_{PM2} が 1 回与えられると 44 の PM 2 (パルスモータ 2) は時計方向に 1 ステップ回転し、20 の光学ユニットを 1/600 インチだけスキヤニング方向へ前進させる。46 はホストコンピューターである。このホストコンピューター 46 と 37 の DA*

34 の RLY は $T_{GATE} = '0'$ の時は $VIDE0 = VIDE0 1$

$T_{GATE} = '1'$ の時は $VIDE0 = VIDE0 2$

と切換える

つまり、オプションユニットが読み装置本体にセットされると制御回路 38 により $T_{GATE} = '1'$ に設定される。

【0027】レベルクランプ回路 (CLAMP) 35 の C_5 と ASW 3 は制御回路 38 よりクランプ用信号 T_{CLAMP} を与えられ、信号 VIDE0 (約 -1 V より約 +0.8 V) を 0 V より正側の信号にレベルシフトさせ、VIN (0 V より 1.8 V) として AD コンバーター ADC 36 へ入力する。

【0028】この AD コンバーター 36 は入力信号レベルが 0 V より 2 V までの間を 256 階調に AD 変換する。又そのタイミングは信号 SH の反転信号の立ち上がりで行なわれる。

【0029】次に透過原稿読み取り用の光学オプションユニットをセットした透過原稿の読み動作について説明する。

【0030】透過原稿の読み取りによって CCD センサ 2 4 の CCD 2 の電圧出力 V_{O2} が、40 のサンプルホールド 2 にサンプルホールドされ出力 V_{O2} となる。この場合第 7 図に示すように約 7 V の出力 V_{O2} から 0 V 近くまでシフトダウンして、オペアンプ OP 2 で反転増幅

* 5 の CLAMP (レベルクランプ回路) へ送る。
【0023】

$VIDE0 2' = VIDE0$

$VIDE0 1 = VIDE0$

※ TA PROCESS (データ処理回路) は SCSI IF (SCSI インターフェイス) を介してデータの送受を行っている。又 37 の DATA PROCESS (データ処理回路) は 38 の CONTROL (制御回路) とはデーターバスラインで接続されていて、ホストよりのコマンド又はスキャナーの状態 (オプション有りか無しか等) 情報等のやり取りを可能にしている。

【0024】図 5 は上記図 4 のブロック図の具体的な回路図である。図中の記号 ASW はアナログスイッチ、VOF はボルテージフォロワ、OP はオペアンプ、RLY はリレー、ADC は AD コンバーターを表す。

【0025】アナログスイッチ ASW 1、コンデンサ C_1 、ボルテージフォロワ VOF 1 でサンプルホールド回路 (SH 1) 30 を構成している。31 の AMP 1 における時定数 $C_3 \times R_1$ の値は転送パルス ϕ_T の周期 T より充分大きくしている。コンデンサ C_3 と抵抗 R_1 で出力 V_{O1} のレベルを第 6 図に示すように約 7 V から 0 V 近くまでシフトダウンしてオペアンプ OP 1 で約 3.6 倍に反転増幅して信号 VIDE0 1 を出力する。すなわち $R_5/R_3 = 3.6$ に設定してある。

【0026】

され、信号 VIDE0 2 となる。この時の GAIN は反射読み取時の 2 倍の 7.2 倍に設定されている。つまり図 5 の AMP 2 における R_6 と R_4 の関係は $R_6/R_4 = 7.2$ に設定してある。

【0031】この理由は、光学オプションユニットから読み装置本体に信号を送る信号ケーブルが長くなり、信号 VIDE0 2 がノイズの影響を受けやすいため、出力レベルを大きくして送信するためである。

【0032】そして、41 の AMP 2 からの出力 VIDE0 2 は減衰器 (ATN) 33 へ送られる。この減衰器 (ATN) 33 の抵抗 R_7 と R_8 の抵抗値が等しく設定されているため、該減衰器 (ATN) 33 から出力信号 VIDE0 2' はこの入力信号 VIDE0 2 の 1/2 に減衰される。この減衰器 (ATN) 33 は読み装置の本体内に標準装備されている。

【0033】前記減衰器 33 からの出力信号は切換回路 (RLY) 34 により信号 VIDE0 としてレベルクランプ回路 (CLAMP) 35 に送られる。該レベルクランプ回路 (CLAMP) 35 のコンデンサ C_5 とアナログスイッチ ASW 3 は制御回路 38 より、図 3、図 6 及び図 7 に示したようなクランプ用信号 T_{CLAMP} を与えられ、約 -1 V ~ +0.8 V の信号 VIDE0 を 0 V より

正側の信号にレベルシフトさせ、信号V I NとしてADコンバータ3 6へ入力する。このADコンバータ3 6は入力信号レベルが0 Vから2 Vまでの間を2 5 6階調にAD変換する。又、そのタイミングは信号S Hの反転信号の立上りで行なわれる。

【0034】オプションユニットが装着された時、 $T_{GATE} = "1"$ となり、3 4の切り換え回路はV I D E O 2'を自動的に選択するがその時、4 6のHOST COMPUTERよりSCSIインターフェイス(SCSI IF)を介してコマンドにより反射原稿を指定してきた時は、3 8の制御回路は $T_{L0N2} = "1"$ にし、光源2 1を点灯させる。又透過原稿を指定してきた時は、3 8の制御回路は $T_{L0X1} = "1"$ にし光源1 1を点灯させる。

【0035】図8 (a)は、図1cで示す様に、本体のスキャナで300dpiで反射原稿を読む時の T_{PM1} と ϕ_T との関係を示す。図8 (b)は、図1aで示す様にオプションを用い600dpiで透過原稿を読む時の T_{PM1} 、 T_{PM2} 、 ϕ_T との関係を示す。図8 (c)は、図1bで示す様にオプションを用い300dpiで上向きの反射原稿を読む時の T_{PM2} と ϕ_T との関係を示す。

【0036】1) 従来の技術に比べ安価な本体より広く読めるオプションユニットが供給出来る少なくとも、電源、制御回路は本体と共に出来る。このオプションは着脱可能なので不必要的時ははずしておけばスキャナ本体の小さい設置面積で良い。

【0037】2) 反射原稿を上向きで使えるので、読み取り位置合わせが簡単となる。

【0038】3) 高解像度の反射原稿を読める。この場合高解像度のA 4スキャナ本体があれば良いと思われるが、例えば600dpiのA 4スキャナを300dpiで使用するより300dpiのA 4スキャナーを300dpiで使用する方がはるかにスキャニングスピードが早い。反射面積/ドットが300dpiの方が600dpiに比べ4倍あり、基本的に4倍スピードが早いといえる。従って本発明(本体は300dpiオプションは600dpi)の構成のスキャナの方が、低解像度で使用する時(300dpi以下)は本体のスキャナを用い高速に使用出来るメリットがある。

【0039】

【発明の効果】請求項1の読み取り装置によれば、第1の光源と第1の光学系を備え、第2の光源と第2の光学系をオプションとして備え、第2の光学系の読み取り領域と解像度の少なくとも一方が第1の光学系と異なる。従って、反射原稿を600dpiで読みこと、及び、A 3サイズの原稿を300dpiで読みことが可能となる。従来の技術に比べ安価な、本体より広く読めるオプション

ユニットが供給できる。少なくとも電源制御回路は本体と共に出来る。このオプションユニットは着脱可能なので、設置面積を小さくできる。

【0040】請求項2の読み取り装置によれば、第2の光学系の読み取り領域は第1の光学系の読み取り領域より広いので、A 3サイズの原稿を300dpiで読みことが可能となる。

【0041】請求項3の読み取り装置によれば、前記光学オプションユニット内の前記第2の光学系を利用して読み取るために、透過原稿を読み取る時は光学オプションユニットと本体側の間に、散乱板を備え、反射原稿を読み取るために遮光板を備える。従って、透過原稿と反射原稿を読み取ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1a】本発明の読み取り装置の実施例の要部断面図である。

【図1b】本発明の読み取り装置の実施例の要部断面図である。

【図1c】本発明の読み取り装置の実施例の要部断面図である。

【図1d】読み取り装置の従来例の要部断面図である。

【図2】CCDセンサの動作説明用のブロック図である。

【図3】CCDセンサの動作説明用のタイムチャートである。

【図4】本発明の実施例を示す読み取り装置のブロック図である。

【図5】本発明の実施例を示す読み取り装置の回路図である。

【図6】図5の回路中の信号波形図である。

【図7】図5の回路中の信号波形図である。

【図8】パルスモータ駆動用のパルス信号と転送パルスの説明図である。

【符号の説明】

1 1、2 1 光源

1 4、2 4 CCD

1 5、4 4 パルスモータ

3 0、4 0 サンプルホールド

3 1、4 1 AMP

3 3 減衰器

3 4 切換回路

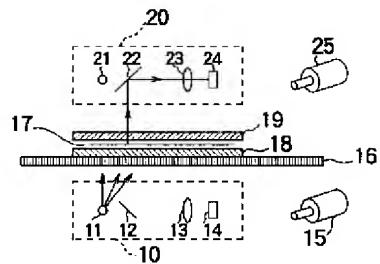
3 5 レベルクランプ回路

3 6 AD回路

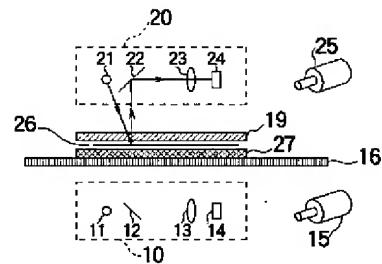
3 7 データ処理回路

3 8 制御回路

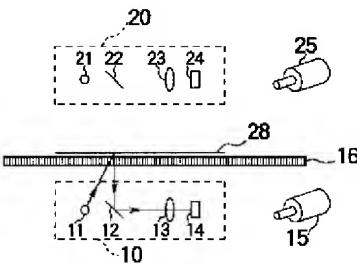
【図1 a】



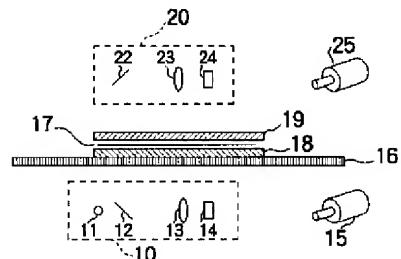
【図1 b】



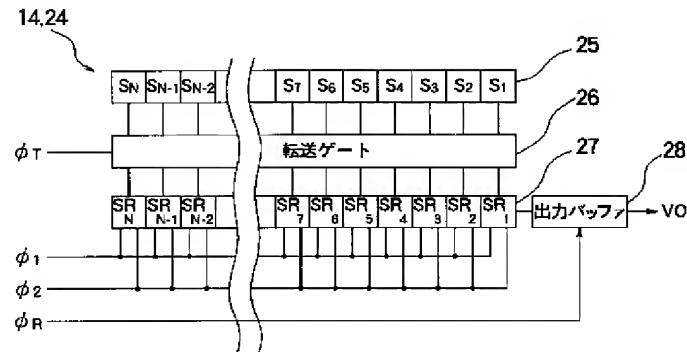
【図1 c】



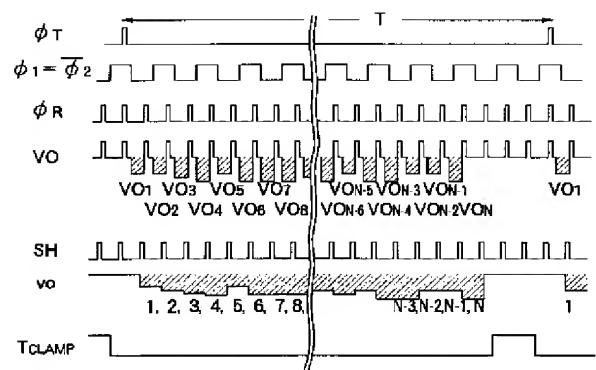
【図1 d】



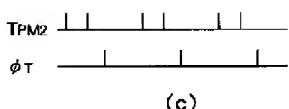
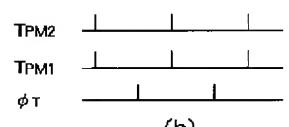
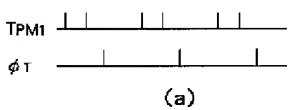
【図2】



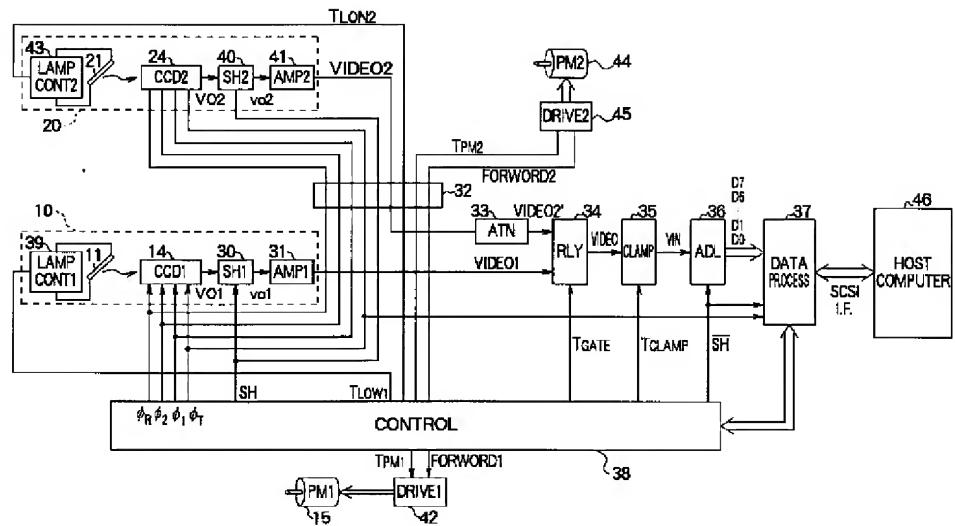
【図3】



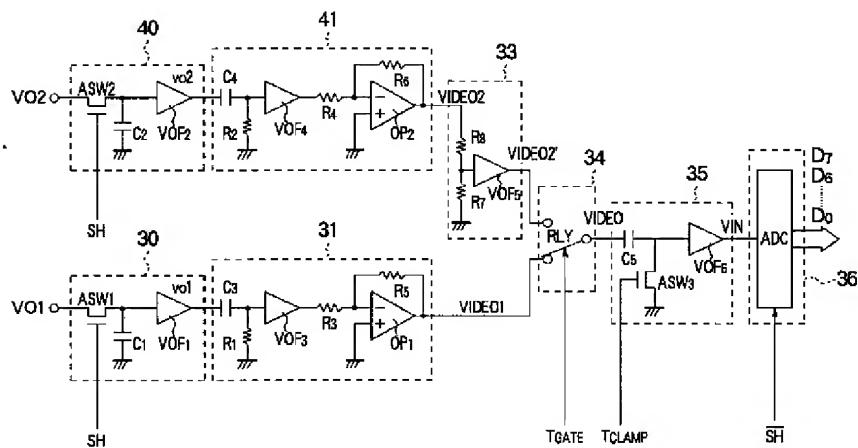
【図8】



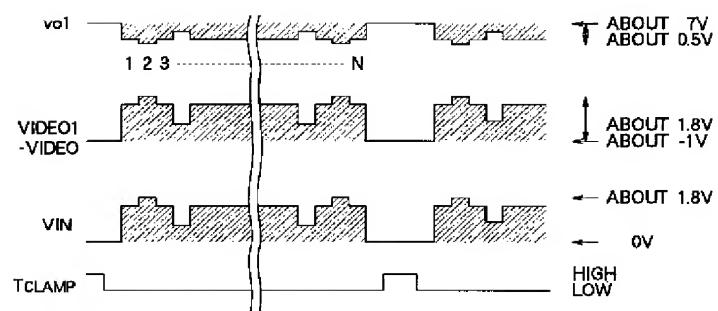
【図4】



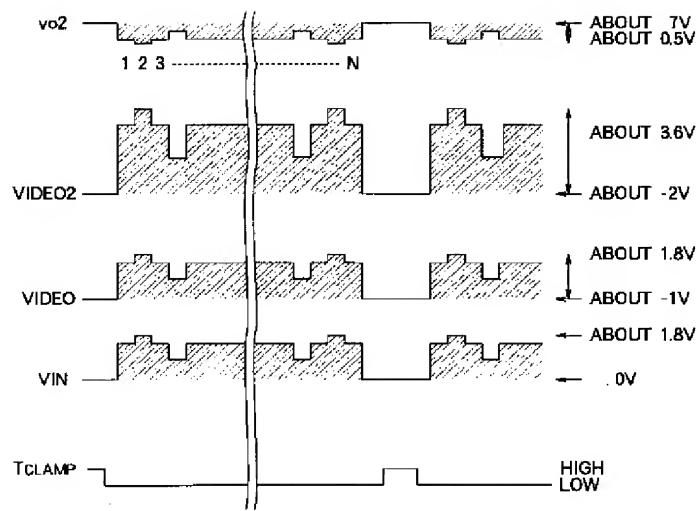
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/107

H 0 4 N 1/10